

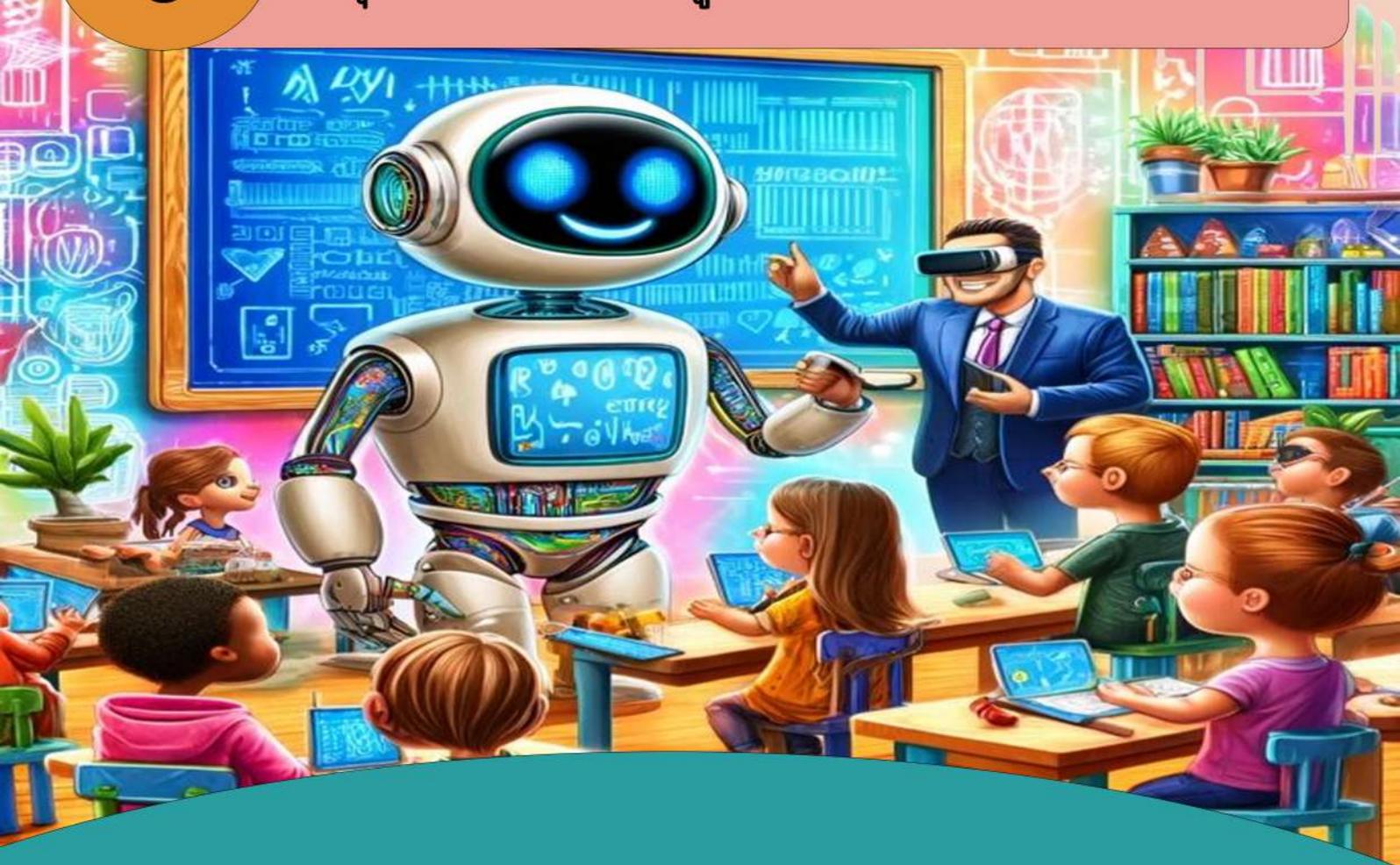
# ชุดกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้

## เรื่อง การออกแบบด้วยโปรแกรม Scratch

ชั้นประถมศึกษาปีที่

5

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ว่าที่ร้อยตรีหญิงสุวิจนา เวชอนันต์รัฐชัย  
ตำแหน่งครู



โรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร



## คำนำ

ชุดกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบด้วยโปรแกรม Scratch สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาวิทยาการคำนวณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสริมสร้างทักษะ กระบวนการคิดเชิงคำนวณผ่านการเขียนโปรแกรม อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะความสามารถทางด้านไอซีที ที่สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ชุดกิจกรรมนี้เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากชุดกิจกรรมชุดนี้

ผู้จัดทำขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร และคณะครูทุกท่านที่ให้ความสนใจและให้คำแนะนำในการพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดนี้ จนประสบความสำเร็จด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้ ชุดนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาการคำนวณ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น

สุวิจนา เวชอนันต์รัฐชัย





# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
คำชี้แจงการใช้ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้	1
คำชี้แจงสำหรับครู	2
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	3
แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน	4
กระดาษคำตอบแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน	8
ใบความรู้เรื่อง การออกแบบด้วยโปรแกรม Scratch	9
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1	30
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 2	32
แบบฝึกเสริมทักษะที่ 3	34
แบบทดสอบยความรู้หลังเรียน	35
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	39





## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	40
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	41
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1	42
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 2	44
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 3	46
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	47
บรรณานุกรม	48





## แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. โปรแกรม Scratch คืออะไร

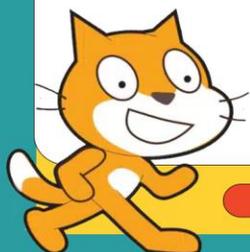
- ก. โปรแกรมภาษาพัฒนาโดยทีมงาน Media Lap MIT
- ข. โปรแกรมฝึกการเขียนคำสั่งด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาอย่างง่าย
- ค. โปรแกรมในการต่อบล็อกคำสั่งเพื่อสร้างโปรแกรมสคริปต์ให้กับตัวละครเท่านั้น
- ง. โปรแกรมภาษาที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างง่าย เช่น ภาพเคลื่อนไหว เกม

2. Costume คืออะไร

- ก. ชุดตัวละคร
- ข. ตัวละคร
- ค. พื้นหลัง
- ง. เสียง

3. ข้อใดต่อไปนี่ไม่ใช่ภาษาคอมพิวเตอร์

- ก. PHP
- ข. EPPSON
- ค. PYTHON
- ง. Scratch





4. การเพิ่มตัวละครในการเขียนโปรแกรม Scratch ใช้สัญลักษณ์เครื่องมือใด



5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับโปรแกรม Scratch

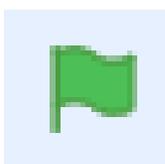
ก. เป็นโปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบกราฟิก

ข. ติดตั้งใช้งานเฉพาะแบบออฟไลน์เท่านั้น

ค. สามารถสร้างแอนิเมชัน เกมส์ หรือนิทานได้

ง. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ฟรีไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์

6.



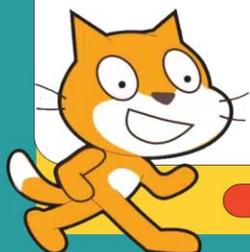
ภาพนี้ทำหน้าที่อะไรในโปรแกรม Scratch

ก. เปลี่ยนภาษา

ข. หยุดการแสดง

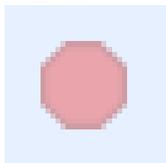
ค. เปลี่ยนภาษา

ง. เริ่มต้นการแสดง





7.



ภาพนี้ทำหน้าที่อะไรในโปรแกรม Scratch

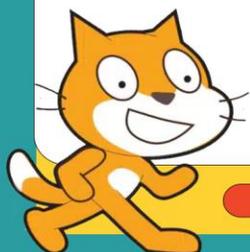
- ก. เปลี่ยนภาษา
- ข. หยุดการแสดง
- ค. เปลี่ยนภาษา
- ง. เริ่มต้นการแสดง

8. คำสั่ง if อยู่ในกลุ่มบล็อกใด

- ก. Control
- ข. Motion
- ค. Looks
- ง. Events

9. คำสั่งที่สั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่คือคำสั่งใด

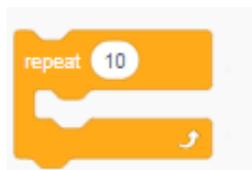
- ก. Move
- ข. Turn
- ค. Show
- ง. Hide



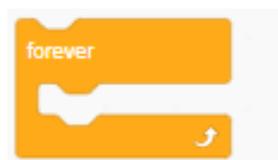


10. ถ้าต้องทำคำสั่งนั้นซ้ำ 10 ครั้ง เราจะต้องใช้บล็อกคำสั่งในข้อใด

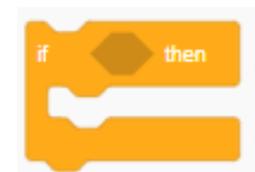
ก.



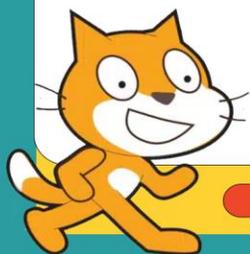
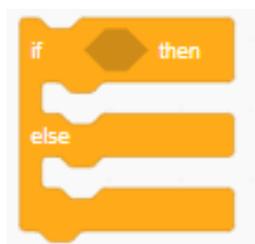
ข.



ค.



ง.

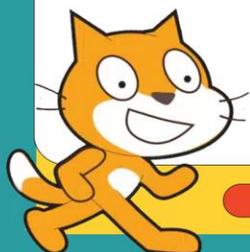




## กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
รวม				





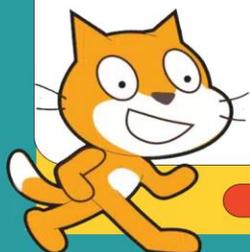
## ใบความรู้ เรื่อง การออกแบบด้วยโปรแกรม Scratch

### การเขียนโปรแกรม

เป็นกระบวนการสร้างลำดับการทำงานการออกแบบโครงสร้างการทำงาน การจำลองการทำงาน หรือนำเสนอวิธีการทำงานเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ต้องการซึ่งเราสามารถแบ่งการเขียนโปรแกรม 2 ประเภท คือ

การเขียนโปรแกรมที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์





## การเขียนโปรแกรมที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์

เป็นการสร้างลำดับการทำงานหรือการนำเสนอวิธีการทำงานด้วยแผนภาพหรือสัญลักษณ์ ซึ่งไม่ใช่การป้อนคำสั่งควบคุมการทำงานโดยคอมพิวเตอร์ แต่เป็นการทำความเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์และรูปภาพเพื่อนำมาใช้แสดงผลวิธีการปัญหาที่เกิดขึ้นรอบตัวในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่าง เป็นแผนภาพพร้อมคำถาม “เด็ก ๆ พาลูกกวาดไปหาแม่กวาง”



เดิน  
หน้า



เดิน  
ลง



เดิน  
ซ้าย



เดิน  
ขวา






### Coding Board





## การเขียนโปรแกรมที่ใช้คอมพิวเตอร์

การเขียนโปรแกรม หรือ การเขียนโค้ด เป็นการเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานโดยคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะส่งผลลัพธ์ทางจอภาพ หรือไปควบคุมการอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ได้เชื่อมต่อไว้ ปัจจุบันมีเครื่องมือสำหรับใช้เขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานมากมาย เช่น โปรแกรม Scratch, Python . C# , PHP เป็นต้น



โปรแกรม Scratch (อ่านว่า สะ - แครส) เป็นโปรแกรมภาษาที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างง่าย เช่น นิทานที่สามารถโต้ตอบกับผู้อ่านได้ ภาพเคลื่อนไหว เกมดนตรี และศิลปะ เมื่อสร้างเป็นชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานที่สร้างสรรค์นี้ แสดง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้





ภาษาโปรแกรม Python คือภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง โดยถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาสคริปต์ที่อ่านง่ายโดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษาออกไป ในส่วนของการแปลงชุดคำสั่งที่เราเขียนให้เป็นภาษาเครื่อง Python มีการทำงานแบบ Interpreter คือ เป็นการแปลชุดคำสั่งทีละบรรทัด เพื่อป้อนเข้าสู่หน่วยประมวลผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราต้องการ



ภาษาโปรแกรม PHP จัดอยู่ในประเภทการเขียนโปรแกรมบนเว็บ เพราะเราจะเก็บโค้ดคำสั่งหรือสคริปต์ทั้งหมดที่เขียนขึ้นมาไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เดียว และให้ผู้ใช้งานเรียกใช้งานโปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Internet Explorer , Mozilla Firefox , Google Chrome , Opera , Safari เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้



C# เป็นภาษาเขียนโปรแกรม muti - paradigm ซึ่งมีรูปแบบภาษาที่ตายตัว และเป็นรูปแบบบังคับในการเขียน มีฟังก์ชัน และยังเป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่มีคุณสมบัติเป็นแบบออบเจ็คด้วย ซึ่งมันถูกพัฒนาโดยบริษัท Microsoft ภายใต้ .NET framework โดยในการพัฒนาภาษา C# นี้มีความตั้งใจให้มันเขียนง่าย ทันสมัย เป็นโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป และเป็นแบบออบเจ็ค C# เป็นภาษาเขียนโปรแกรมเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป การพัฒนานั้นนำทีมโดย Anders Hejlsberg และเวอร์ชันล่าสุดคือ C# 6.0 ซึ่งถูกเผยแพร่ในปี 2015





## รู้จักกับโปรแกรม Scratch

Scratch เป็นภาษาโปรแกรมที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมด้วยแผ่นภาพ หรือบล็อกที่นำมาต่อกัน เป็นจิ๊กซอว์เพื่อให้โปรแกรมทำงานตามต้องการได้โดยไม่ต้องพิมพ์คำสั่งของภาษาโปรแกรม โดยทุกคำสั่งจะถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบของบล็อกคำสั่ง เราสามารถสร้างแอนิเมชัน เกมส์ ดนตรี ศิลปะ หรือโปรแกรมในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เมื่อเราสร้างชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานไปแสดง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการทํางานคณิตศาสตร์ และแนวคิดการเขียนโปรแกรมไปพร้อม ๆ กับการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และเกิดการทํางานร่วมกัน



โปรแกรม Scratch มีลักษณะเป็น**บล็อก**โปรแกรมนำมาต่อกันเพื่อสร้างรหัสคำสั่ง (Code) เพื่อสั่งให้โปรแกรม Scratch ทำงานตามที่ได้เขียนโปรแกรมไว้





## การใช้งานโปรแกรม Scratch

การใช้งานโปรแกรมมีการใช้งานได้ 2 รูปแบบ คือ การใช้งานแบบคอมพิวเตอร์โดยการติดตั้งโปรแกรมไว้ที่เครื่อง (ออฟไลน์) และการใช้งานบนเว็บไซต์ (ออนไลน์)

### การใช้โปรแกรม Scratch บนเครื่องคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการใช้งาน Scratch บนเครื่องคอมพิวเตอร์

1. เปิดเว็บเบราว์เซอร์เข้าไปที่ <https://scratch.mit.edu>
2. คลิกเลือกดาวโหลด (Offline Editor)
3. เลือกระบบปฏิบัติการเป็น windows แล้วเลือก direct download

### การใช้โปรแกรม Scratch แบบออนไลน์

ขั้นตอนการใช้งาน Scratch แบบออนไลน์

1. เปิดเว็บเบราว์เซอร์เข้าไปที่ <https://scratch.mit.edu>
2. คลิกเลือก สร้าง (Create)





# ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม

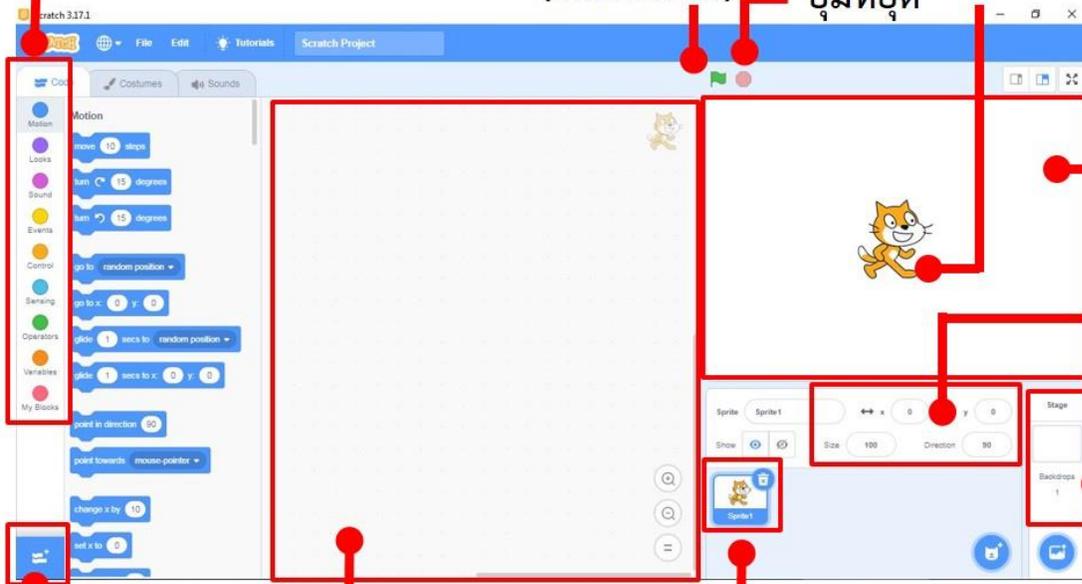
หน้าต่างการทำงานของโปรแกรม Scratch มีส่วนประกอบหลักดังนี้

กลุ่มบล็อกคำสั่ง

ปุ่มธงเขียว (เริ่มโปรแกรม)

ปุ่มหยุด

ตัวละคร (sprite)



เวที (stage)

พิกัด (ตำแหน่งของตัวละคร)

บริเวณสำหรับพื้นหลังเวที

เพิ่มบล็อกคำสั่ง

พื้นที่เขียนสคริปต์ (script)

บริเวณสำหรับเลือกตัวละคร

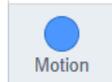
เพิ่มเติม





## กลุ่มบล็อกต่าง ๆ

### 1. บล็อก Motion / การเคลื่อนไหว



กลุ่มบล็อก Motion ประกอบด้วยบล็อกที่ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบการเคลื่อนที่ให้ตัวละคร เช่น เคลื่อนที่ไปข้างหน้า หมุน ไปที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนเวที โดยสามารถกำหนดค่าของการเคลื่อนที่ได้ บล็อกในกลุ่มบล็อก Motion ดังตาราง

บล็อก	ความหมาย
	ไปข้างหน้า หรือถอยหลัง ตัวอย่าง ไปข้างหน้า 10 ก้าว
	หมุนตามเข็มนาฬิกา ตัวอย่าง หมุนตามเข็มนาฬิกา 15 องศา
	หมุนทวนเข็มนาฬิกา ตัวอย่าง หมุนทวนเข็มนาฬิกา 15 องศา
	ไปที่ตำแหน่งสุ่ม หรือตำแหน่งที่กำหนดบนเวที
	ไปที่ตำแหน่ง (x , y) บนเวที ตัวอย่าง ไปตรงกลางเวที (x=0 , y=0)
	เคลื่อนที่ไปตำแหน่งสุ่มบนเวทีในเวลาที่กำหนด ตัวเลขยิ่งมาก ยิ่งช้า
	เคลื่อนที่ไปที่ตำแหน่ง (x , y) บนเวทีในเวลาที่กำหนด ตัวเลขยิ่งมากยิ่งช้า ตัวอย่าง ไปตำแหน่ง (x=0 , y=0) ในเวลา 1 วินาที





บล็อก	ความหมาย
	ระบุทิศทางที่ต้องการ ตัวอย่าง ระบุทิศทาง 90 องศา
	ระบุทิศทางตามที่กำหนด ตัวอย่าง หันไปตามเมาส์
	เปลี่ยนตำแหน่งของตัวละครไปด้านซ้ายหรือขวา ตัวอย่าง เปลี่ยนตำแหน่งตัวละครไปด้านขวา 10 หน่วย
	ตั้งค่าตำแหน่งตัวละครไปด้านบนหรือด้านล่าง ตัวอย่าง ตั้งค่าตัวละครไปที่ตำแหน่ง $y = 0$ กลางเวที
	เปลี่ยนตำแหน่งของตัวละครไปด้านบนหรือล่าง ตัวอย่าง เปลี่ยนตำแหน่งตัวละครไปด้านบน 10 หน่วย
	ตั้งค่าตำแหน่งตัวละครไปด้านบนหรือด้านล่าง ตัวอย่าง ตั้งค่าตัวละครไปที่ตำแหน่ง $y = -40$
	ตัวละครชนขอบให้สะท้อนกลับ





## 2. บล็อก Looks / การแสดงของตัวละคร



กลุ่มบล็อก Looks ใช้สำหรับการเขียนสคริปต์เพื่อสั่งให้ตัวละครหรือเวทีแสดงคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ตัวละครพูด เปลี่ยนชุดตัวละคร เปลี่ยนสีตัวละคร เปลี่ยนขนาดตัวละคร เปลี่ยนพื้นหลัง บล็อกในกลุ่มบล็อกดังตาราง

บล็อก	ความหมาย
	แสดงคำพูดตามเวลาที่กำหนด
	แสดงคำพูด
	แสดงความคิดตามเวลาที่กำหนด
	แสดงความคิด
	สลับชุดตัวละคร
	เปลี่ยนชุดตัวละครเป็นชุดถัดไปที่อยู่ในรายการ
	สลับพื้นหลังตัวละคร
	สลับพื้นหลังเป็นพื้นหลังถัดไปที่มีอยู่ในรายการ
	เปลี่ยนขนาดตัวละครตามที่กำหนด ถ้าค่า + จะเพิ่มขนาด ค่า - จะลดขนาด
	ปรับขนาดตัวละครเป็น %





บล็อก	ความหมาย
	เปลี่ยนเทคนิคการแสดงผลภาพตัวละคร
	ตั้งค่าเทคนิคการแสดงผลภาพตัวละครตามที่กำหนด
	ล้างค่าเทคนิคการแสดงผลภาพตัวละครที่กำหนด
	แสดงตัวละคร
	ซ่อนตัวละคร
	นำตัวละครไปไว้ด้านหน้าสุด
	นำตัวละครไปไว้ด้านหน้าตามจำนวนเลเยอร์ (ชั้น) ที่กำหนด

### 3. บล็อก Sound / การแสดงเสียง



บล็อก	ความหมาย
	เล่นเสียง.....จนจบ แล้วทำคำสั่งถัดไป
	เริ่มเล่นเสียง.....
	หยุดเสียงทั้งหมด
	เปลี่ยนเอฟเฟกต์เป็นเสียงสูงต่ำทีละ 10 หน่วย





บล็อก	ความหมาย
	ตั้งค่าเอฟเฟกต์เสียงสูงต่ำเป็น 100 หน่วย
	ล้างเอฟเฟกต์เสียงทั้งหมด
	เปลี่ยนระดับเสียงทีละ -10 หน่วย
	ตั้งระดับเสียงเป็น %

### 3. บล็อก Events / การแสดงเหตุการณ์

บล็อก	ความหมาย
	ตั้งค่าเอฟเฟกต์เสียงสูงต่ำเป็น 100 หน่วย
	เริ่มต้นทำงานตามบล็อกคำสั่งที่อยู่ต่อบล็อกนี้เมื่อแป้นที่ระบุถูกกด
	เริ่มต้นทำงานตามบล็อกคำสั่งที่อยู่ต่อบล็อกนี้เมื่อตัวละครนี้ถูกคลิก
	เริ่มต้นทำงานตามบล็อกคำสั่งที่อยู่ต่อบล็อกนี้ เมื่อพื้นหลังของเวทีที่ระบุถูกคลิก
	เริ่มต้นทำงานตามบล็อกคำสั่งที่อยู่ต่อบล็อกนี้ เมื่อค่าที่ระบุเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด





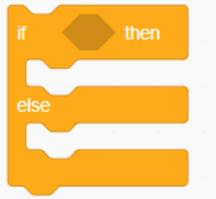
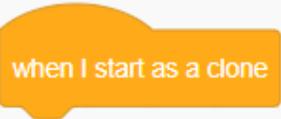
บล็อก	ความหมาย
	เริ่มต้นทำงานตามบล็อกคำสั่งที่อยู่ต่อจากบล็อกนี้ เมื่อได้รับสารที่ระบุ
	กระจายสาร (ตามชื่อสารที่เลือก) ไปยังทุกตัวละครและเวที
	กระจายสารออกไป ผู้ส่งจะหยุดและทำคำสั่งถัดไปก็ต่อเมื่อผู้รับสาร (ตัวละครหรือเวที) ทุกตัวทำงานตามบล็อกคำสั่งของตนเองจนเสร็จสิ้น

#### 4. กลุ่มบล็อก Control / การควบคุม

บล็อก	ความหมาย
	คำสั่งให้หยุดรอ จากค่าเริ่มต้นกำหนดให้คือให้หยุดรอเป็นเวลา 1 วินาที ก่อนที่จะทำบล็อกคำสั่งถัดไป
	คำสั่งให้ทำซ้ำ คือคำสั่งบล็อกต่าง ๆ ที่อยู่ภายในบล็อกนี้ให้เกิดขึ้นซ้ำกันเป็นจำนวนครั้งตามที่ระบุ
	คำสั่งให้ทำซ้ำ คือ คำสั่งบล็อกต่าง ๆ ที่อยู่ภายในบล็อกนี้เกิดขึ้นซ้ำไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด
	คำสั่งที่ใช้ตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าเงื่อนไขหลัง if เป็นจริง จึงจะทำคำสั่งภายในบล็อก if





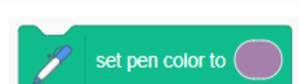
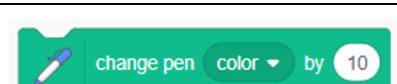
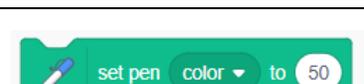
บล็อก	ความหมาย
	คำสั่งใช้ตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าเงื่อนไขหลัง if เป็นจริง จะทำคำสั่งภายในบล็อก if แต่ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ จะทำคำสั่งภายในบล็อก else
	คำสั่งหยุดรอเวลาจนกระทั่งเงื่อนไขหลัง until เป็นจริง จึงจะทำคำสั่งต่อไป
	คำสั่งให้ทำซ้ำจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นจริง
	คำสั่งหยุดการทำงานของคำสั่งทั้งหมด
	คำสั่งเริ่มการทำงานเมื่อมีการโคลน
	คำสั่งสร้างตัวละครโคลนเพิ่มขึ้น 1 ตัว จากตัวละครนี้
	คำสั่งลบตัวละครโคลน





## 5. กลุ่มบล็อก Pen / ปากกา



บล็อก	ความหมาย
 erase all	ลบการทำงานของคำสั่งปากกาทั้งหมด
 stamp	ทำการเขียนหรือวาดตามคำสั่งโค้ด
 pen down	จรดปากกาลง หรือนำปากกาลงเพื่อเริ่มการวาด
 pen up	ยกปากกาขึ้นเมื่อวาดเสร็จ
 set pen color to 	คำสั่งตั้งค่าสีปากกา โดยสามารถเปลี่ยนสีได้ตามที่ต้องการ
 change pen color ▾ by 10	คำสั่งเปลี่ยนสีปากกาทีละ 10 หน่วย
 set pen color ▾ to 50	คำสั่งตั้งค่าสีปากกาเป็น 50 หน่วย
 change pen size by 1	คำสั่งการเปลี่ยนขนาดปากกา
 set pen size to 1	คำสั่งการตั้งค่าขนาดปากกา





## หลักการเขียนโปรแกรม Scratch

หลักการเขียนโปรแกรม Scratch มีดังนี้

### 1. การทำงานแบบเรียงลำดับ

การสร้างโปรแกรมใน Scratch ผู้เขียนโปรแกรมต้องคิดอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนการทำงาน เพื่อใช้ในการสร้างสคริปต์โดยการนำบล็อกคำสั่งมาเรียงต่อกันอย่างมีความหมาย ตามเป้าหมายที่วางไว้

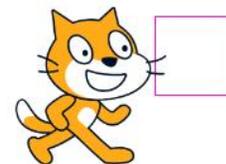
ตัวอย่าง

โค้ดคำสั่ง

```

when clicked
pen down
move 50 steps
turn 90 degrees
pen up
  
```

ผลลัพธ์





## 2. การควบคุมลำดับการทำงาน

งานบางอย่างง่ายพอที่จะทำแบบเรียงลำดับ ลำดับการทำงานของสคริปต์จึงตรงไปตรงมา ทำงานเรียงลำดับจากบล็อกบนสุด ลงไปจนถึงบล็อกล่างสุด แต่งานบางอย่างมีความซับซ้อนมากขึ้น การทำงานแบบเรียงลำดับอาจไม่เพียงพอ หรือไม่มีประสิทธิภาพดังนั้นจึงมีการควบคุมลำดับการทำงาน อีกสองลักษณะเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเขียนโปรแกรม นั่นคือ การควบคุมลำดับการทำงานแบบวนซ้ำ (Loop) และการควบคุมลำดับการทำงานแบบมีเงื่อนไข (Condition) โดยใช้บล็อกซ้ำและบล็อกเงื่อนไข ที่มีอยู่หลายแบบให้เลือกใช้ในบล็อกกลุ่ม Control

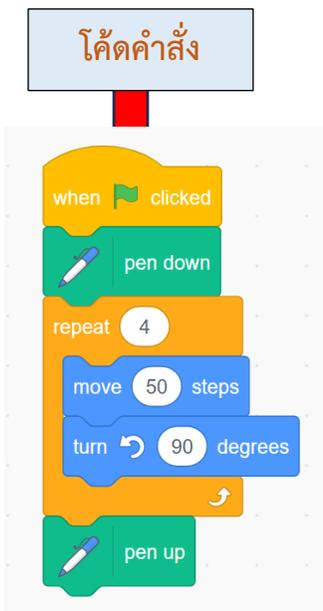
### 2.1 การควบคุมการลำดับทำงานแบบวนซ้ำ (Loop)

การควบคุมลำดับการทำงานแบบวนซ้ำ เป็นการทำซ้ำงาน (บล็อกที่อยู่ภายในบล็อกทำซ้ำ) เหมือนเดิมหลาย ๆ ครั้ง

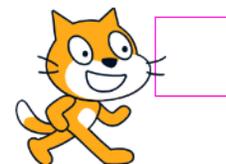


ตัวอย่าง

โค้ดคำสั่ง



ผลลัพธ์

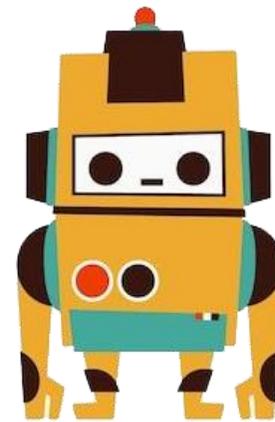
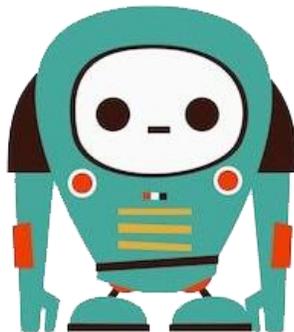
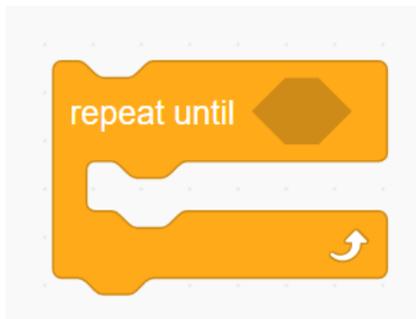




## 2.2 การควบคุมลำดับการทำงานแบบมีเงื่อนไข (Condition)

เงื่อนไขถูกใช้ในการควบคุมทิศทางการทำงาน โดยการตัดสินใจที่จะทำงานหรือไม่ทำ หรือต้องเลือกทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเป็นตัวกำหนด เช่น ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ จะหยุดทำงานที่อยู่ภายในบล็อกนี้ ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ จะหยุดการทำงานชั่วคราว จนกว่าเงื่อนไขจะเป็นจริงจึงจะทำงานในลำดับต่อไป

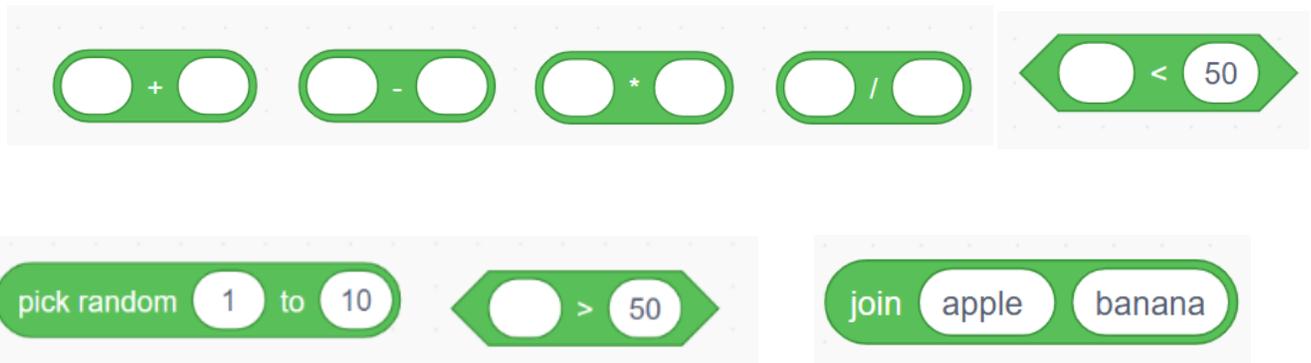
### ตัวอย่าง





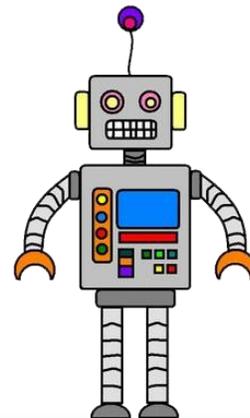
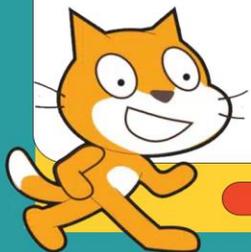
### 3. โอเปอร์เรชัน (Operation)

การเขียนโปรแกรมต้องอาศัยการคำนวณไม่มากก็น้อย โอเปอร์เรชันเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคำนวณ หรือการจัดการกับข้อความตัวอักษรที่ใช้ในโปรแกรมโอเปอร์เรชันใน Scratch



### 4. การทำงานแบบคู่ขนาน

ใน Scratch ประกอบไปด้วยตัวละครต่าง ๆ รวมทั้งเวที ซึ่งสามารถทำงานพร้อม ๆ กันได้ในขณะหนึ่ง เรียกการทำงานแบบนี้ว่าการทำงานแบบคู่ขนาน ซึ่งใกล้เคียงกับชีวิตจริงของคนเราที่เกิดการทำงานหลาย ๆ อย่างพร้อมกันในเวลาเดียวกัน





## ตัวอย่างการออกแบบด้วยโปรแกรม Scratch



ตัวอย่างโค้ดที่ 1



```

when clicked
  point in direction 90
  pen down
  repeat 3
    move 100 steps
    turn 120 degrees
  pen up
  move 110 steps
  
```

ตัวอย่างโค้ดที่ 2



```

when clicked
  go to x: 0 y: 0
  erase all
  pen down
  repeat 5
    repeat 4
      move 100 steps
      turn 90 degrees
    turn 72 degrees
  
```

นักเรียนอยากรู้ไหมว่าผลลัพธ์จะ  
ออกมาเป็นยังไง ลองเขียนโค้ด  
ตามคู่มือ





ตัวอย่างโค้ดที่ 3



```

when clicked
show
erase all
pen up
go to x: 0 y: 0
point in direction 90
set pen size to 1
repeat 16
pen down
repeat 25
move 2 steps
change pen size by 0.5
pen up
go to x: 0 y: 0
set pen size to 1
turn 22.5 degrees
change pen color by 10
hide
  
```

ตัวอย่างโค้ดที่ 4



```

when clicked
erase all
pen up
go to x: 0 y: 0
point in direction 90
set pen color to
change pen size by 1
repeat 36
pen up
turn 10 degrees
change pen color by 10
repeat 4
pen down
move 100 steps
turn 90 degrees
  
```

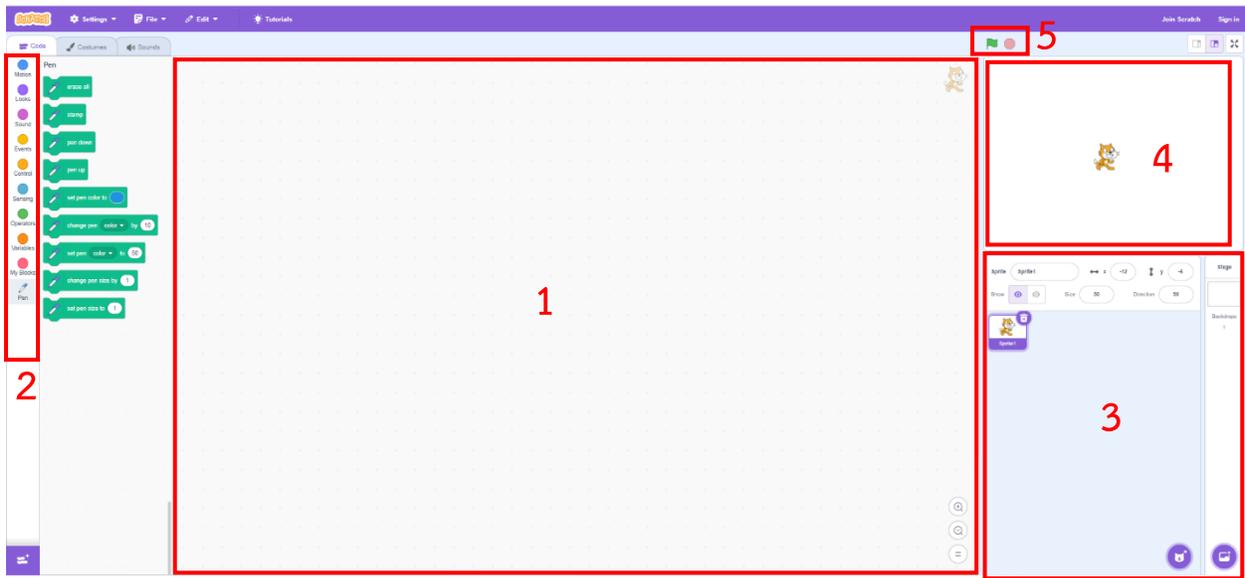
นักเรียนอยากรู้ไหมว่าผลลัพธ์จะ  
ออกมาเป็นยังไง ลองเขียนโค้ด  
ตามดูสิ





# แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch ตามหมายเลขที่กำหนดให้



หมายเลข 1 คือ .....





หมายเลข 2 คือ .....

.....

หมายเลข 3 คือ .....

.....

หมายเลข 4 คือ .....

.....

หมายเลข 5 คือ .....

.....

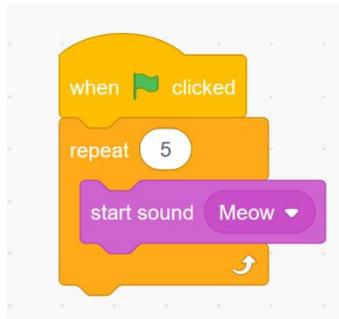




## แบบฝึกเสริมทักษะที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ หากใช้บล็อกคำสั่งให้ตัวละครทำงานจะเกิดผลการทำงานอย่างไร

1.



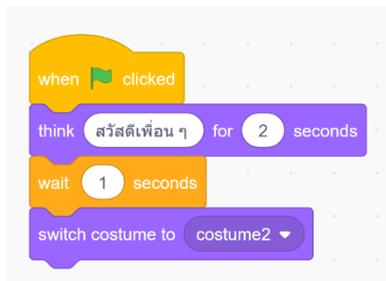
ผลที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....

2.



ผลที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....





3.

```

when clicked
  move 50 steps
  turn 90 degrees
  
```

ผลที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....

4.

```

when clicked
  switch backdrop to next backdrop
  wait 1 seconds
  switch backdrop to backdrop1
  
```

ผลที่เกิดขึ้น

.....

.....

.....

5.

```

when clicked
  repeat 10
    move 10 steps
    start sound Meow
  
```

ผลที่เกิดขึ้น

.....

.....

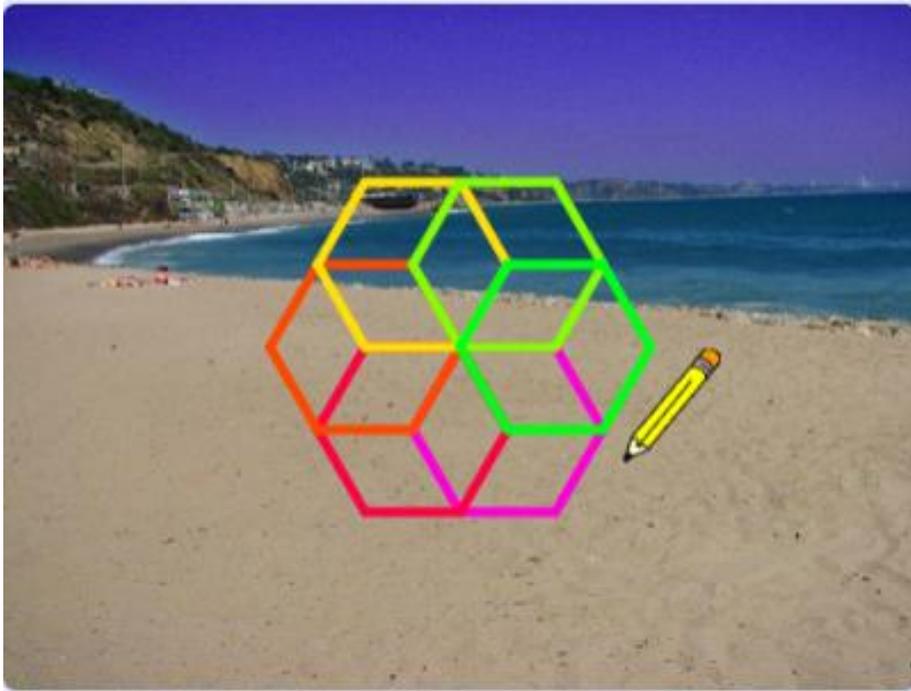
.....





### แบบฝึกเสริมทักษะที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบโปรแกรมโดยให้วาดเป็นรูป 6 เหลี่ยมซ้อนรูป 6 เหลี่ยม ลงในโปรแกรม Scratch พร้อมตกแต่งพื้นหลังและเลือกตัวละครตามที่นักเรียนสนใจ ดังตัวอย่าง





## แบบทดสอบความรู้หลังเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. การเพิ่มตัวละครในการเขียนโปรแกรม Scratch ใช้สัญลักษณ์เครื่องมือใด

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

2. คำสั่ง if อยู่ในกลุ่มบล็อกใด

- ก. Control
- ข. Motion
- ค. Looks
- ง. Events

3. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับโปรแกรม Scratch

- ก. เป็นโปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบกราฟิก
- ข. ติดตั้งใช้งานเฉพาะแบบออฟไลน์เท่านั้น
- ค. สามารถสร้างแอนิเมชัน เกมส์ หรือนิทานได้
- ง. เป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ฟรีไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์

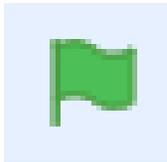




#### 4. โปรแกรม Scratch คืออะไร

- ก. โปรแกรมภาษาพัฒนาโดยทีมงาน Media Lap MIT
- ข. โปรแกรมฝึกการเขียนคำสั่งด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาอย่างง่าย
- ค. โปรแกรมในการต่อบล็อกคำสั่งเพื่อสร้างโปรแกรมสคริปต์ให้กับตัวละครเท่านั้น
- ง. โปรแกรมภาษาที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างง่าย เช่น ภาพเคลื่อนไหว เกม

#### 5.



ภาพนี้ทำหน้าที่อะไรในโปรแกรม Scratch

- ก. เปลี่ยนภาษา
- ข. หยุดการแสดง
- ค. เปลี่ยนภาษา
- ง. เริ่มต้นการแสดง

#### 6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่ภาษาคอมพิวเตอร์

- ก. PHP
- ข. EPPSON
- ค. PYTHON
- ง. Scratch





7. คำสั่งที่สั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่คือคำสั่งใด

ก. Move

ข. Turn

ค. Show

ง. Hide

8. Costume คืออะไร

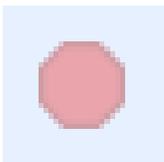
ก. ชุดตัวละคร

ข. ตัวละคร

ค. พื้นหลัง

ง. เสียง

9.



ภาพนี้ทำหน้าที่อะไรในโปรแกรม Scratch

ก. เปลี่ยนภาษา

ข. หยุดการแสดง

ค. เปลี่ยนภาษา

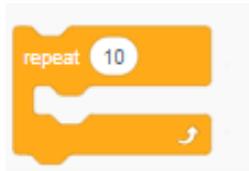
ง. เริ่มต้นการแสดง





10. ถ้าต้องทำคำสั่งนั้นซ้ำ 10 ครั้ง เราจะต้องใช้บล็อกคำสั่งในข้อใด

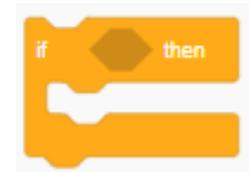
ก.



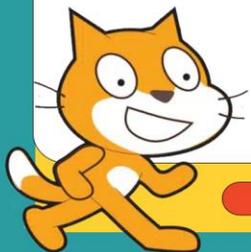
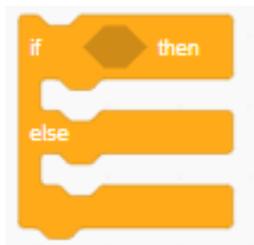
ข.



ค.



ง.





## กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ - สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
รวม				





# ภาคผนวก





### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				×
2.	×			
3.		×		
4.			×	
5.		×		
6.				×
7.		×		
8.	×			
9.	×			
10.	×			
รวม				





## เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch ตามหมายเลขที่กำหนดให้



หมายเลข 1 คือ ..... **พื้นที่เขียนสคริปต์** .....

.....





หมายเลข 2 คือ ..... **กลุ่มบล็อกคำสั่ง** .....

.....

หมายเลข 3 คือ ..... **ตัวละคร หรือส่วนที่ใช้จัดการเกี่ยวกับตัวละคร** .....

.....

หมายเลข 4 คือ ..... **เวที หรือพื้นที่สำหรับแสดงผลพธ์จากการทำงานของโปรแกรม** .....

.....

หมายเลข 5 คือ ..... **ปุ่มคำสั่งเริ่มการทำงาน และปุ่มคำสั่งหยุดการทำงาน** .....

.....

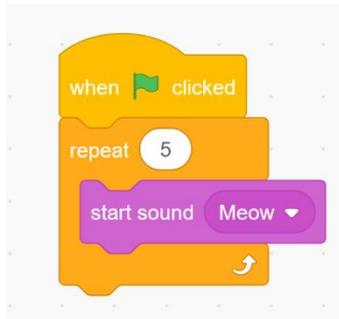




## เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ หากใช้บล็อกคำสั่งให้ตัวละครทำงานจะเกิดผลการทำงานอย่างไร

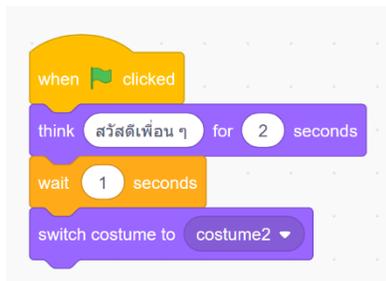
1.



ผลที่เกิดขึ้น

ตัวละครมีเสียงแมว 5 ครั้ง

2.



ผลที่เกิดขึ้น

ตัวละครพูด สวัสดิ์นักเรียน ว วินาที และ  
เปลี่ยนคอสตุมเป็นคอสตุมที่สอง





3.

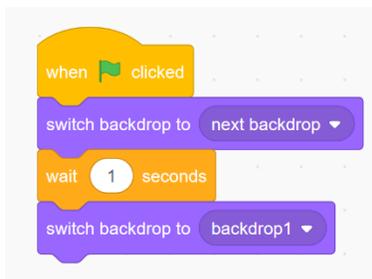


ผลที่เกิดขึ้น

ตัวละครเดิน 50 ก้าว และหันตามเข็มนาฬิกา

นาฬิกา 90 องศา

4.

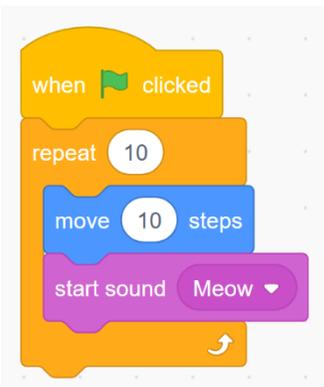


ผลที่เกิดขึ้น

เปลี่ยนฉากหลังเป็นฉากหลังถัดไปแล้วรอ 2 วินาที

จากนั้นเปลี่ยนเป็นฉากหลังที่ 2

5.



ผลที่เกิดขึ้น

ตัวละครเดินไปข้างหน้า 10 ก้าว แล้วส่งเสียงเหมียว จำนวน 10 รอบ



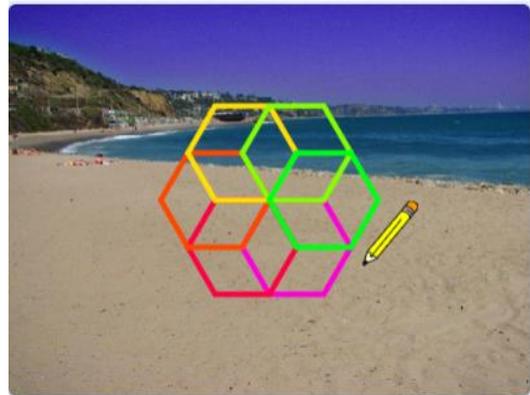
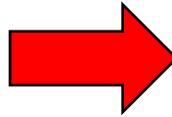


### เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบโปรแกรมโดยให้วาดเป็นรูป 6 เหลี่ยมซ้อนรูป 6 เหลี่ยม ลงในโปรแกรม Scratch พร้อมตกแต่งพื้นหลังและเลือกตัวละครตามที่นักเรียนสนใจ ดังตัวอย่าง

```

when clicked
  erase all
  set pen size to 5
  point in direction 90
  go to x: 0 y: 0
  pen down
  repeat 6
    repeat 6
      move 50 steps
      turn 60 degrees
    turn 60 degrees
    change pen color by 10
  
```





### เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.			×	
2.	×			
3.		×		
4.				×
5.				×
6.		×		
7.	×			
8.	×			
9.		×		
10.	×			
รวม				





## บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : (ม.ป.ท.).

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์. (2565). Scratch โปรแกรมการเขียนโค้ดดีจัง. สืบค้นเมื่อ 05 ธันวาคม 2567, สืบค้นจาก : <https://sciplanet.org/content/9938>

